Commission canadienne des grains | Canadian Grain Commission

ISSN 1705-9488

Qualité de l'orge brassicole de l'Ouest canadien

2010

Aaron L. MacLeod
Chimiste, Recherches appliquées sur l'orge

Michael J. Edney
Gestionnaire de programme, Recherches appliquées sur l'orge

Marta S. Izydorczyk
Gestionnaire de programme, Recherches fondamentales sur l'orge

Contact : Aaron MacLeod
Tél. : 204-983-6154
Courriel : aaron.macleod@grainscanada.gc.ca

Laboratoire de recherches sur les grains
Commission canadienne des grains
303, rue Main, bureau 1404
Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8
www.grainscanada.gc.ca

Canada

Table des matières

Qualité de l'orge brassicole de l'Ouest canadien - 2010 4

Sommaire 4

Introduction 5

Conditions de croissance et de récolte 9

Production, rendements et qualité 9

Échantillonnage et méthode d'enquête 11

Qualité brassicole 11

AC Metcalfe 12

CDC Copeland 14

Newdale 16

Legacy 18

Tradition 20

Méthodologie 22

Remerciements 25

Tableaux

Tableau 1 - Variétés d'orge brassicole recommandées à des fins de production dans l'Ouest canadien par le CTCOB et ses membres, ainsi que par d'autres organismes de l'industrie canadienne de l'orge (2011-2012) 6

Tableau 2 - Superficies ensemencées en variétés d'orge br assicole (pourcentage de la surface totale ensemencée en orge brassicole) 6

Tableau 3 - Production d'orge da ns l'Ouest canadien en 2010 et en 2009, et production moyenne de 2001 à 2010 10

Tableau 4 - Conditions de maltage mises en place en 2010 avec l'appareil de micro-maltage Phoenix 11

Tableau 5 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole AC Metcalfe 13

Tableau 6 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole CDC Copeland 15

Tableau 7 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole Newdale 17

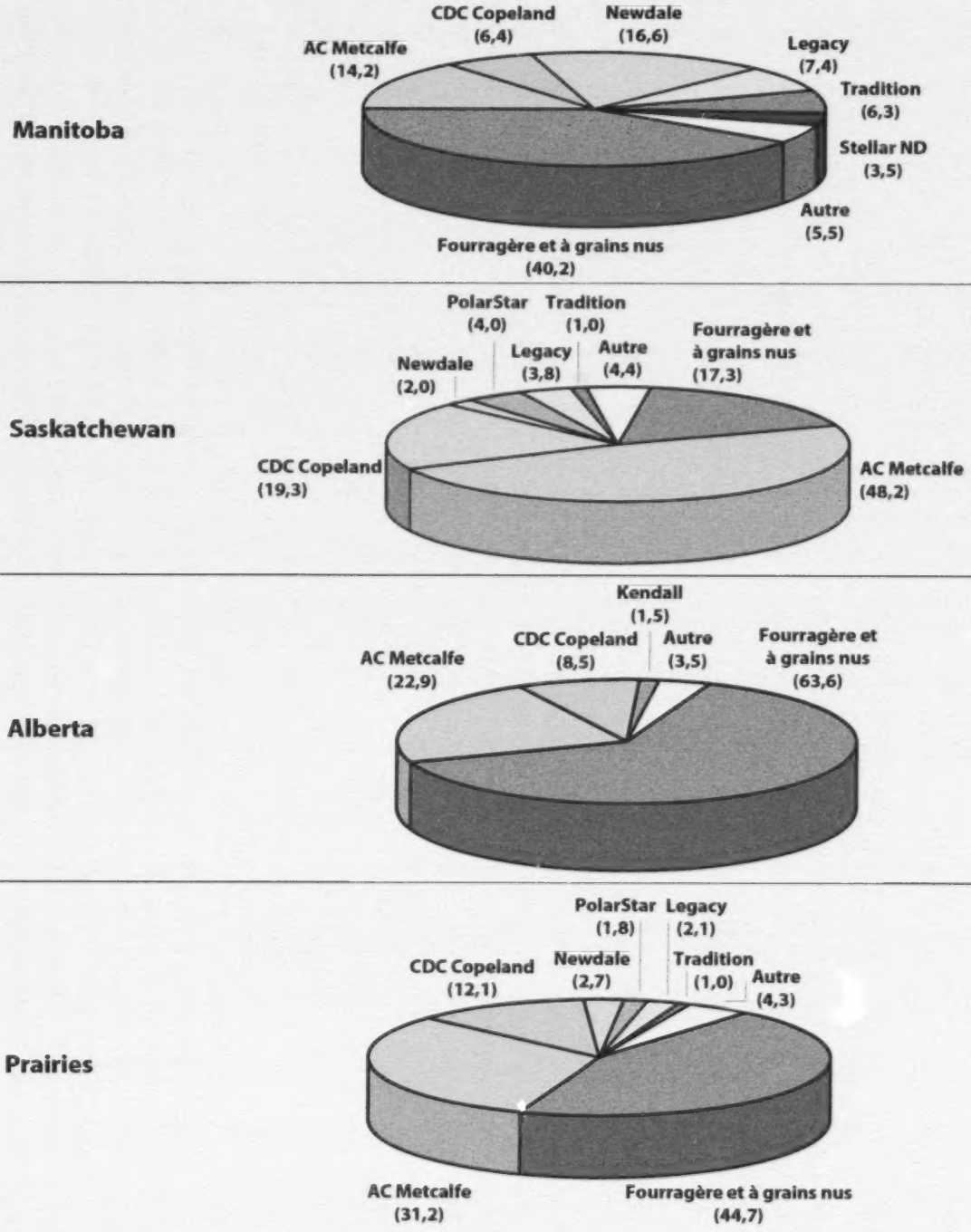
Tableau 8 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole Legacy 19

Tableau 9 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole Tradition 21

Figure

Figure 1 - Répartition des variétés d'orge brassicole, par région, en 2010 (exprimée en pourcentage de la superficie totale ensemencée en orge) 3

Figure 1 – Répartition des variétés d'orge brassicole, par région, en 2010 (exprimée en pourcentage de la superficie totale ensemencée en ordre)[1]



[1] Données obtenues dans le cadre de l'enquête sur les variétés effectuée par la Commission canadienne du blé en 2010.

Qualité de l'orge brassicole de l'Ouest canadien

2010

Sommaire

Les données sur la qualité de la récolte 2010 ont été établies à partir de 75 échantillons composites de variétés représentant en tout 381 447 tonnes d'orge retenue pour la malterie.

La récolte d'orge de 2010 a atteint 6 984 000 tonnes, soit 28 % sous la moyenne décennale, qui s'établit à 9 752 000 tonnes. Ce volume est en grande partie dû à la diminution de la superficie totale ensemencée en orge et aux précipitations record de pluie qui se sont abattues sur l'ensemble des Prairies durant les saisons de croissance et de récolte et qui ont eu une incidence négative sur les cultures.

La saison de croissance a grandement souffert d'une humidité excessive, ce qui, combiné à un manque de chaleur et d'ensoleillement, a empêché les cultures de parvenir à maturité aussi rapidement qu'à la normale. Les conditions humides qui se sont maintenues jusqu'en automne ont retardé la récolte et appauvri une grande partie des grains récoltés en raison du mildiou, des dommages causés par le gel et de la *fusariose*, limitant ainsi la quantité d'orge pouvant être retenue.

L'orge retenue pour la malterie en 2010 était de qualité moyenne dans l'ensemble. Les valeurs relatives aux poids de mille grains et au caractère ventru des grains étaient inférieures aux moyennes à long terme. Les teneurs en protéines étaient modérées, en légère hausse seulement par rapport aux teneurs de 2009. Les caractéristiques de germination de l'orge en 2010 étaient adéquates en général; toutefois, la majorité des échantillons affichaient une sensibilité limitée à l'eau, ce qui a nécessité la modification des régimes de maltage. Les valeurs RVA étaient médiocres (faibles), indice d'une très grande incidence de germination précoce dans l'ensemble des récoltes. Comme on pouvait s'y attendre, certaines variétés à six rangs présentaient des signes de dormance.

Le malt obtenu à partir de l'orge récoltée en 2010 présentait une teneur moyenne en extrait, un bon taux de dégradation des protéines, des taux de bêta-glucane légèrement élevés et un taux d'activité enzymatique supérieur à la moyenne, ce qui a favorisé un bon rendement au brassage. L'orge récoltée en 2010 a donc permis de produire un malt de bonne qualité grâce à la mise en place de conditions de maltage adéquates.

Introduction

L'enquête sur la récolte 2010 d'orge brassicole est la vingt-troisième de suite à être menée dans le format général actuel. Les données du présent rapport découlent de l'analyse des échantillons composites représentatifs des variétés qui ont été prélevés à partir de stocks d'orge brassicole destinés à la transformation au Canada et à l'exportation. La participation de l'industrie à la préparation et à l'envoi des échantillons composites est un facteur essentiel à la réussite de l'enquête. Les échantillons d'orge reçus sont analysés en fonction de la qualité puis testés avec des appareils de micro-maltage. La qualité du malt est évaluée selon les méthodes d'analyse normalisées de l'ASBC.

Le rapport met notamment l'accent sur le patrimoine génétique et les caractéristiques des principales variétés du groupe de cultivars d'orge brassicole actuellement cultivés et retenus pour la malterie au Canada. Une fois de plus, AC Metcalfe a été la variété la plus cultivée dans l'Ouest canadien, occupant 31,2 % de la superficie totale ensemencée en orge en 2010 (figure 1). Au deuxième rang se trouve toujours la variété CDC Copeland, qui a occupé en 2010 une superficie accrue de 12,1 %. La variété Newdale, qui a occupé 2,7 % des emblavures en orge, s'est hissée au troisième rang des variétés d'orge brassicole les plus cultivées, délogeant la variété Kendall, qui n'a occupé que 1,2 % de la superficie totale ensemencée en orge cette année. L'orge brassicole à six rangs a perdu beaucoup de popularité en 2010. La variété Legacy demeure l'orge brassicole à six rangs la plus cultivée, représentant 2,1 % de toutes les emblavures, suivie de la variété Tradition (1,0 %) et de la variété Stellar-ND (0,5 %).

Le Centre technique canadien pour l'orge brassicole (CTCOB), en collaboration avec ses organismes membres et d'autres groupes de l'industrie de l'orge, a dressé la liste des variétés d'orge brassicole recommandées et des prévisions de la demande, afin d'offrir aux producteurs un guide pour les aider à choisir les variétés à ensemencer l'année prochaine. Le tableau 1 énumère les cultivars d'orge brassicole recommandés en 2011-2012.

Tableau 1 - Variétés d'orge brassicole recommandées à des fins de production dans l'Ouest canadien par le CTCOB et ses membres, ainsi que par d'autres organismes de l'industrie canadienne de l'orge (2011-2012)

Variétés recommandées d'orge brassicole à deux rangs

Variétés	Marché intérieur	Exportation	Perspectives de marché
AC Metcalfe	Bien implanté	Bien implanté	Demande stable
CDC Copeland	Bien implanté	Bien implanté	Demande stable
Newdale	Limité	Limité	Demande stable
CDC Kendall	Bien implanté	Bien implanté	Demande en baisse
CDC Polarstar	Limité	Limité	Demande en hausse

Variétés recommandées d'orge brassicole à six rangs

Variétés	Marché intérieur	Exportation	Perspectives de marché
Legacy	Bien implanté	Bien implanté	Demande en baisse
Tradition	Bien implanté	Bien implanté	Demande en baisse
Stellar-ND	Limité	Limité	Demande en hausse

Tableau 2 - Superficies ensemencées en variétés d'orge brassicole (pourcentage de la surface totale ensemencée en orge brassicole)[1]

Cultivars à deux rangs				Cultivars à six rangs			
	2010	2009	Moyenne 2006-2010		2010	2009	Moyenne 2006-2010
AC Metcalfe	56,3	51,0	50,5	Legacy	3,9	6,2	6,9
CDC Copeland	21,9	21,1	17,7	Tradition	1,8	6,3	4,1
Newdale	4,9	4,7	4,0	Stellar ND	1,0	0,0	0,2
CDC Polarstar	3,3	0,0	0,7	Lacey	0,6	1,2	1,4
CDC Kendall	2,2	5,9	7,8	Robust	0,2	0,4	1,0
Harrington	1,2	1,3	2,1	CDC Yorkton	0,2	0,3	0,3
Merit	0,6	0,1	0,6	CDC Battleford	0,2	0,1	0,2
Meredith	0,6	0,0	0,1	Autre	0,2	0,8	1,2
Autre	0,9	0,6	1,4				

[1] Données obtenues dans le cadre de l'enquête sur les variétés effectuée par la Commission canadienne des grains en 2010.

Issue du croisement des variétés Oxbow et Manley et enregistrée pour la production commerciale en 1997, **AC Metcalfe** a été mise au point par R. Metcalfe à la station d'AAC de Winnipeg, ainsi que par W. Legge à la station d'AAC de Brandon. Il s'agit d'une variété présentant un potentiel de rendement élevé et une maturité précoce, ainsi qu'une bonne résistance aux maladies et à la verse. Les qualités maltières comprennent une résistance accrue au décollement de la balle, une teneur en extraits supérieure, une plus forte activité enzymatique, un faible taux de bêta-glucane dans le moût et une durée de désagrégation plus courte. Grâce à ces qualités, la variété AC Metcalfe offre

un bon rendement en brasserie, permet une saccharification et une filtration du moût rapides et convient bien au brassage avec beaucoup de grains crus. AC Metcalfe demeure la variété à deux rangs la plus cultivée; elle occupe plus de 50 % des superficies ensemencées en orge brassicole.

CDC Copeland, variété à deux rangs issue du croisement de WM861-5 et de TR118 enregistrée en 1999, a été mise au point par B. Harvey, du Centre de développement des cultures à l'Université de la Saskatchewan. Cette variété présente un rendement potentiel élevé, une maturité précoce et une bonne résistance aux maladies et à la verse. CDC Copeland se prête bien à la transformation; elle présente une durée de désagrégation, une teneur en extraits et une activité enzymatique comparables à Harrington, mais une moindre teneur en protéines solubles, une couleur moins prononcée et un taux de bêta-glucane dans le moût inférieur à cette variété. Elle présente de bonnes caractéristiques de brassage dans l'ensemble. Sa qualité et son profil de désagrégation moins prononcé font que cette variété s'insère bien dans le groupe des variétés d'orge brassicole. Les niveaux de production de CDC Copeland dépassent désormais les 20 % de la production totale d'orge brassicole.

Newdale, variété à deux rangs issue du croisement de CDC Stratus et de TR 236 enregistrée commercialement en 2001, a été mise au point par W. Legge, du Centre de recherches d'AAC à Brandon. Newdale est maintenant largement cultivée, particulièrement dans la partie est des Prairies. Elle présente d'excellents rendements, une maturité moyenne plus longue d'une journée par rapport à AC Metcalfe, ainsi qu'une bonne résistance aux maladies et à la verse. Newdale présente une résistance accrue au décollement de la balle, une meilleure désagrégation, une teneur en protéines solubles et une activité enzymatique acceptables, une faible teneur en bêta-glucane dans le moût et une courte durée de désagrégation. Elle permet aussi une saccharification et une filtration du moût rapides en brasserie. Sa très faible teneur en bêta-glucane dans le moût fait de Newdale une orge intéressante pour les brasseurs qui connaissent de faibles taux de décuvage et de piètres débits de filtration de la bière.

Legacy, variété à six rangs issue du croisement entre Excel, Bumper, Karl et Manker enregistrée en 2002, a été mise au point par B. Cooper, de Busch Agricultural Resources Inc., à Ft. Collins, Colorado (É.-U.). Cette variété offre un très bon potentiel de rendement et parvient à maturité deux ou trois jours plus tard que Robust et un jour plus tard qu'Excel. Legacy a une résistance moyenne à la verse, une faible teneur en protéines (grain) et une meilleure résistance aux maladies que la plupart des variétés à six rangs. Les qualités maltières comprennent une teneur en extraits et une activité enzymatique supérieures, une teneur réduite en bêta-glucane dans le moût et une durée de désagrégation plus courte. Legacy présente un rendement satisfaisant en brasserie, notamment une saccharification rapide et une durée de filtration du moût satisfaisante. Ses excellentes qualités enzymatiques en font une variété très propice au brassage avec beaucoup de grains crus.

Tradition, variété à six rangs issue du croisement de 6B89-2126 et de ND10981 enregistrée au Canada en 2004, a été mise au point par B. Cooper, de Busch Agricultural Resources Inc., à Ft. Collins, Colorado, (É.-U.). Tradition présente un

bon potentiel de rendement, des grains à caractère ventru et une résistance à la verse. Elle présente une bonne teneur en extraits, un pouvoir diastatique élevé et des taux d'alpha-amylase satisfaisants. La teneur en protéines solubles est modérée. Tradition présente un rendement satisfaisant en brasserie, notamment une saccharification rapide et une durée de filtration du moût satisfaisante. Comme Legacy, ses excellentes qualités enzymatiques en font une variété très propice au brassage avec beaucoup de grains crus.

Conditions de croissance et de récolte

En 2010, la période de semis a commencé rondement dans les zones de culture situées dans le Sud et l'Ouest des Prairies, les conditions météorologiques ayant été propices à un ensemencement hâtif. Dans l'Ouest de la Saskatchewan et les régions du Centre et du Nord de l'Alberta, les sols privés d'humidité par la sécheresse de 2009 ont été soulagés par les pluies et les fortes chutes de neige de fin de saison qu'on a connues en mai. L'ensemencement s'est bien déroulé dans la plupart des régions : près des deux tiers des cultures étaient semées à la fin de mai. Cependant, la série de tempêtes survenues à la fin de mai et au début de juin ont déversé de grandes quantité d'eau sur la plus grande partie de la Saskatchewan et du Manitoba, ce qui a retardé l'ensemencement final et entraîné des inondations dans les champs déjà ensemencés. Dans l'ensemble, on a dû arrêter l'ensemencement après avoir planté environ 80 % des cultures de l'Ouest canadien.

Le temps humide et frais s'est poursuivi jusqu'en juillet et en août, ce qui a retardé le développement des cultures. Les températures les plus fraîches ont été enregistrées dans les régions de l'ouest des Prairies, alors que celles qu'ont connues le Manitoba et certaines parties de l'est de la Saskatchewan étaient plus près des normales. Seules les zones de culture du Nord de l'Alberta ont connu des conditions sèches durant le mois de juillet, ce qui a causé du stress aux cultures de la région de la Rivière-de-la-Paix. Cette région de l'Alberta et de la Colombie-Britannique a, en effet, connu des conditions de sécheresse pendant presque toute la saison de croissance et a été la seule région de l'Ouest à enregistrer des températures supérieures à la normale.

Dans l'Est, les régions ont connu des conditions humides et fraîches jusqu'en septembre, ce qui a retardé le début de la récolte. À la fin de septembre, seulement un quart des récoltes était engrangé. Une forte gelée survenue au milieu de septembre en Alberta et dans l'Ouest de la Saskatchewan a causé des dommages à beaucoup de cultures qui n'étaient pas encore parvenues à maturité. En octobre, le temps plutôt sec et les températures au-dessus des normales qu'a connu l'ensemble des Prairies ont permis une moisson rapide, quoique tardive.

Production, rendements et qualité

En 2010, la production d'orge de l'Ouest canadien a été estimée à 6,9 millions de tonnes, soit une baisse de 22 % par rapport à 2009 et un rendement inférieur de 28 % à la moyenne sur 10 ans. Les superficies consacrées à l'orge étaient beaucoup moins nombreuses au Manitoba et en Saskatchewan que l'an dernier et bien en dessous de la moyenne sur 10 ans (Tableau 3). Les cultures d'orge sont demeurées constantes en Alberta, marquant ainsi un retour à la normale après les piètres rendements dus à la sécheresse de 2009. Cette année, les précipitations record tombées sur l'ensemble des Prairies au cours des saisons de croissance et de récolte ont nui aux cultures et à la qualité des récoltes.

Les valeurs relatives au poids de mille grains et au caractère ventru des grains étaient inférieures à celles de 2009 en raison des conditions de croissance plus fraîches, qui ont retardé la maturité des semis. La teneur en protéines de l'orge était modérée et toujours inférieure aux moyennes à long terme malgré une légère hausse par rapport 2009. Le niveau d'énergie de germination était acceptable, mais on a observé une très grande sensibilité à l'eau.

L'analyse rapide de la viscosité (RVA) est de plus en plus utilisée par les sélectionneurs d'orge pour déterminer les grains sains et ceux présentant un degré modéré ou élevé de germination précoce, afin de gérer leurs approvisionnements en conséquence. Selon les résultats de la RVA effectuée cette année, une grande partie des variétés d'orge brassicole retenues affichaient des signes évidents de germination précoce (valeurs RVA <50), ce qui contraste énormément avec les résultats de 2009. Dans cet état, l'orge est très susceptible de perdre son énergie de germination lors d'un entreposage prolongé. Les grains d'orge sains (valeurs RVA >120) se conservent généralement très bien sur une longue période, alors que ceux ne présentant qu'une germination précoce modérée (valeurs RVA entre 50 et 110) présentent un bon potentiel de conservation dans des conditions d'entreposage fraîches et sèches. Parmi les diverses variétés d'orge analysées chaque année, la variété à six rangs Tradition a donné de façon constante un pourcentage d'échantillons beaucoup plus sains que les autres. Tradition est reconnue pour sa capacité de dormance, ce qui lui permet d'accroître sa résistance à la germination prématurée.

Tableau 3 - Production d'orge dans l'Ouest canadien en 2010 et en 2009, et production moyenne de 2001 à 2010[1]

	Superficie ensemencée			Production		
	2010	2009	Moyenne 2001-2010	2010	2009	Moyenne 2001-2010
	en milliers d'hectares			en milliers de tonnes		
Manitoba	194	283	375	487	958	1 063
Saskatchewan	864	1 396	1 704	1 938	4 080	3 851
Alberta[2]	1 540	1 629	1 915	4 559	3 886	4 838
Total	**2 598**	**3 308**	**3 994**	**6 984**	**8 924**	**9 852**

[1] Statistique Canada, *Série de rapports sur les grandes cultures*, n° 8, décembre 2010.

[2] Les données pour l'Alberta comprennent de petites quantités d'orge cultivées en Colombie-Britannique.

Le Tableau 3 indique ce qui suit :

- les emblavures totales d'orge étaient en baisse de 35 % par rapport à la moyenne sur 10 ans;
- la production totale d'orge de l'Ouest canadien a chuté de 22 % par rapport à 2009;
- la production totale d'orge de 2010 était de 28 % inférieure à la moyenne sur 10 ans;
- en 2010, la production d'orge en Alberta est revenue à des niveaux près des moyennes grâce à une hausse de 17 % par rapport à 2009.

Échantillonnage et méthode d'enquête

L'enquête sur la qualité de l'orge brassicole de 2010 était fondée sur les 381 447 tonnes d'orge brassicole achetées par les sociétés Cargill Grain Co. Ltd., Canada Malting Co. Ltd., Richardson Co. Ltd., Prairie Malt Co. Ltd, Parrish and Heimbecker Co. Ltd., Rahr Malting Co. Ltd., et Viterra Co. Ltd. Le volume qui a servi à la présente enquête représentait plus du tiers du volume total d'orge brassicole achetée dans l'Ouest canadien jusqu'à la mi-novembre.

Les sélectionneurs des sociétés susmentionnées ont envoyé des échantillons composites d'orge d'un kilogramme à l'Unité de recherches appliquées sur l'orge du Laboratoire de recherches sur les grains (LRG). Ces échantillons composites étaient identifiés selon le cultivar, la province ou région d'origine, le tonnage et la période de sélection. Les échantillons ont été reçus du début de la récolte jusqu'au 15 novembre, date où la réception des échantillons composites a pris fin.

Les échantillons reçus par le LRG ont été conservés en l'état et n'ont pas été regroupés à nouveau.

Qualité brassicole

La production de malts de qualité a surtout été compliquée par les caractéristiques de germination que présentait l'orge récoltée en 2010. Bien que les niveaux d'énergie de germination se situaient dans les limites commercialement acceptables, les grains présentaient une très grande sensibilité à l'eau. Les premiers essais de maltage ont démontré qu'une teneur en eau au décuvage supérieure à la normale et une température de germination accrue étaient nécessaires pour obtenir un indice de désagrégation adéquat. Il a également fallu modifier le programme de trempage pour prévoir des périodes d'immersion plus courtes et des périodes de repos à l'air plus fréquentes afin de surmonter les difficultés causées par la grande sensibilité à l'eau des grains (Tableau 4).

Les essais de cette année révèlent que les malts obtenus présentent des teneurs en extraits moyennes, un bon taux de dégradation des protéines, des taux légèrement accrus de bêta-glucane et une activité enzymatique plus que satisfaisante. L'orge récoltée en 2010 a donné un malt de bonne qualité grâce à la mise en place de conditions de maltage adéquates.

Tableau 4 - Conditions de maltage mises en place en 2010 avec l'appareil de micro-maltage Phoenix

Trempage	6 h d'immersion, 16 h de repos à l'air, 8 h d'immersion, 12 h de repos à l'air, 3 h d'immersion, 3 h de repos à l'air à 13 °C
Germination	48h à 15 °C, 48 h à 16 °C
Touraillage	12 h à 60 °C, 6 h à 65 °C, 2 h à 75 °C, 4 h à 85 °C

AC Metcalfe

Pour la neuvième année de suite, AC Metcalfe demeure la variété d'orge brassicole la plus cultivée dans l'Ouest canadien. L'orge récoltée cette année est de qualité moyenne malgré les conditions de croissance difficiles qu'a connues la plus grande partie des Prairies. Les valeurs relatives au poids de mille grains et au caractère ventru des grains étaient inférieures à celles de 2009 (Tableau 5). Les teneurs en protéines étaient légèrement plus élevées que l'an dernier, mais tout de même inférieures à la moyenne. Les niveaux d'énergie de germination étaient adéquats, mais les grains présentaient une sensibilité à l'eau manifeste.

Le malt produit à partir des échantillons composites d'orge AC Metcalfe retenu était de qualité moyenne une fois le programme de maltage modifié pour tenir compte de la sensibilité à l'eau des grains. Ainsi, des teneurs en eau de plus en plus importantes au décuvage ont permis une bonne désagrégation de l'albumen, ce qui a donné des taux de bêta-glucane dans le moût juste un peu plus élevés qu'en 2009, sans pour autant nuire au rendement en malt. Les teneurs en extraits de malt enregistrées en 2010 étaient inférieures à celles de 2009 en raison du caractère moins ventru des grains et d'une teneur en protéines plus élevée. Dans l'ensemble, les taux de dégradation des protéines étaient meilleurs qu'en 2009, comme l'indiquent les teneurs plus élevées en protéines solubles et les taux d'azote aminé libre supérieurs. Enfin, le pouvoir diastatique et les taux d'alpha-amylase étaient bien au-dessus de la moyenne.

Tableau 5 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole AC Metcalfe

Origine des échantillons	Man./ Sask.	Saskatchewan		Alb./Sask.		Alberta		Provinces des Prairies[1]	
Campagne	2010	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009
En milliers de tonnes	4	78	119	90	215	58	61	230	395
Orge									
Propriétés physiques									
Poids spécifique, kg/hl	66,2	63,6	67,1	67,0	67,1	65,1	68,0	65,4	67,3
Poids de mille grains, g	43,4	39,7	45,3	41,2	43,8	43,4	44,9	41,3	44,4
Gros, par le tamis de 6/64 po, %	92,3	90,0	93,6	91,8	93,2	93,3	94,5	91,6	93,5
Moyens, par le tamis de 5/64 po, %	5,7	7,5	4,7	6,6	5,2	4,9	4,2	6,5	4,9
Analyse chimique									
Teneur en eau, %[2]	14,4	11,9	13,2	10,4	10,3	13,5	12,2	11,8	11,5
Teneur en protéines, %	12,4	11,6	11,2	11,9	11,2	11,6	11,3	11,8	11,2
Germination, 4 ml (3 jours), %	90	96	99	100	99	91	100	96	99
Germination, 8 ml (3 jours), %	75	78	92	86	92	66	93	78	92
Malt									
Propriétés physiques									
Rendement, %	92,1	92,1	94,1	91,2	93,9	92,1	94,0	91,8	94,0
Teneur en eau au décuvage, %	49,4	49,8	46,0	49,2	45,6	49,5	45,3	49,5	45,7
Désagrégation, %	62,6	66,1	75,0	66,7	72,8	61,4	74,6	65,1	73,7
Analyse chimique									
Teneur en eau, %	5,3	5,5	5,1	5,6	5,3	5,6	4,9	5,5	5,2
Moût									
Extrait à la mouture fine, %	80,4	79,6	80,3	79,5	80,3	80,0	80,4	79,7	80,3
Extrait à la mouture grossière, %	79,8	78,8	79,8	79,5	79,8	79,2	79,7	79,2	79,8
Écart F/G, %	0,6	0,8	0,5	0,0	0,5	0,8	0,7	0,5	0,5
Bêta-glucane, ppm	89	158	85	50	71	158	88	115	78
Viscosité, cps	1,45	1,44	1,43	1,46	1,42	1,45	1,42	1,45	1,43
Protéines solubles, %	5,32	4,79	4,43	4,92	4,47	4,77	4,41	4,84	4,45
Ratio S/T, %	43,2	40,8	39,6	40,6	39,4	41,1	38,7	40,8	39,4
Azote aminé libre, mg/l	224	198	169	213	170	199	169	205	170
Couleur, unités ASBC	2,50	2,13	1,80	2,17	1,75	2,09	1,75	2,14	1,76
Pouvoir diastatique, °L	165	167	166	179	162	160	165	170	164
Alpha-amylase, D.U.	64,6	64,8	69,3	74,6	71,3	60,6	67,1	67,6	70,1

[1] Moyennes pondérées.

[2] La teneur en eau n'est pas représentative de la teneur en eau de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

CDC Copeland

CDC Copeland est la deuxième variété d'orge à deux rangs en importance dans les Prairies. Les superficies ensemencées et les taux de sélection ne cessent d'augmenter. Les valeurs relatives au poids de mille grains et au caractère ventru des grains étaient inférieures à celles de 2009 (Tableau 6). Les teneurs en protéines étaient légèrement supérieures que celles de l'année dernière, mais demeurent dans la fourchette optimale pour assurer un bon rendement au maltage. Les niveaux d'énergie de germination étaient inférieurs à la moyenne dans certaines régions, et la plupart des échantillons reçus contenaient des grains dont la sensibilité à l'eau était manifeste; malgré tout, l'orge CDC Copeland était d'une qualité commercialement acceptable.

Le malt produit à partir des échantillons composites de CDC Copeland recueillis en 2010 était de qualité moyenne. La plus faible teneur en protéines de l'orge a permis de maintenir une forte teneur en extraits, laquelle n'est que légèrement plus faible qu'en 2009. Dans l'ensemble, la désagrégation de l'albumen a profité d'une teneur en eau accrue au décuvage, laquelle a donné des taux de bêta-glucane dans le moût acceptables dans la plupart des régions, mais il n'a pas été possible de compenser la faible énergie de germination des grains de l'Alberta. Le taux de dégradation des protéines était bon, ce qui a permis des teneurs en protéines solubles et en azote aminé libre plus élevées dans le moût. Le pouvoir diastatique et les taux d'alpha-amylase étaient beaucoup plus élevés que la moyenne.

Tableau 6 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole CDC Copeland

Origine des échantillons	Man./ Sask.	Saskatchewan		Alb./Sask.		Alberta		Provinces des Prairies[1]	
Campagne	2010	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009
En milliers de tonnes	3	21	46	40	67	27	6	92	121
Orge									
Propriétés physiques									
Poids spécifique, kg/hl	64,9	63,0	66,3	64,7	68,2	65,2	66,7	64,5	67,4
Poids de mille grains, g	45,4	42,6	47,0	41,1	47,2	45,7	47,6	43,0	47,1
Gros, par le tamis de 6/64 po, %	93,4	90,3	94,3	91,7	95,5	94,5	95,2	92,3	95,0
Moyens, par le tamis de 5/64 po, %	4,4	7,1	4,3	6,9	3,5	4,0	3,7	6,0	3,8
Analyse chimique									
Teneur en eau, %[2]	13,8	13,8	13,4	9,8	11,1	13,7	12,0	12,0	12,0
Teneur en protéines, %	11,0	11,2	10,9	11,6	10,6	10,7	11,6	11,2	10,8
Germination, 4 ml (3 jours), %	90	96	99	99	99	90	100	96	99
Germination, 8 ml (3 jours), %	80	80	94	91	98	72	98	83	97
Malt									
Propriétés physiques									
Rendement, %	92,8	92,6	94,3	91,4	93,8	92,3	94,1	92,0	94,0
Teneur en eau au décuvage, %	49,1	49,2	45,8	48,9	45,5	49,3	45,8	49,1	45,6
Désagrégation, %	81,3	77,3	82,0	76,4	81,6	73,7	75,8	76,0	81,5
Analyse chimique									
Teneur en eau, %	5,0	5,3	4,8	5,4	5,1	5,6	4,9	5,4	5,0
Moût									
Extrait à la mouture fine, %	81,2	79,5	79,9	79,8	80,0	80,0	79,3	79,8	79,9
Extrait à la mouture grossière, %	80,4	78,8	79,6	79,1	79,4	79,1	79,1	79,1	79,5
Écart F/G, %	0,8	0,7	0,3	0,7	0,6	0,9	0,2	0,7	0,4
Bêta-glucane, ppm	74	113	80	44	66	165	76	97	72
Viscosité, cps	1,44	1,42	1,43	1,41	1,42	1,46	1,43	1,43	1,42
Protéines solubles, %	5,04	4,86	4,35	5,10	4,45	4,36	4,51	4,82	4,41
Ratio S/T, %	45,6	43,4	39,3	44,9	39,7	39,8	38,1	43,1	39,4
Azote aminé libre, mg/l	204	200	158	208	159	169	161	194	159
Couleur, unités ASBC	2,50	2,48	1,81	2,36	1,62	2,01	1,85	2,29	1,71
Pouvoir diastatique, °L	129	140	137	153	139	131	141	143	138
Alpha-amylase, D.U.	45,6	52,7	52,1	57,3	56,0	42,7	51,5	51,5	54,3

[1] Moyennes pondérées.

[2] La teneur en eau n'est pas représentative de la teneur en eau de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

Newdale

La variété Newdale est comprise pour la quatrième fois dans l'enquête sur la récolte, bien que les volumes d'orge de cette variété qui sont retenus pour la malterie restent faibles. La variété Newdale de l'orge cultivée en 2010 affichait des valeurs relatives au poids de mille grains et au caractère ventru des grains légèrement inférieures à celles de 2009 (Tableau 7). Les teneurs en protéines étaient supérieures à la moyenne cette année, en hausse par rapport à 2009. L'énergie de germination était bonne, et on observait une certaine sensibilité à l'eau, mais pas de manière aussi importante que celle des autres variétés à deux rangs.

Le malt issu de la variété Newdale était de qualité moyenne en 2010. Les teneurs en extraits étaient inférieures à celles de 2009 en raison de la teneur en protéines plus élevée de l'orge récoltée et du caractère moins ventru des grains. Les taux de bêta-glucane et de viscosité étaient légèrement supérieurs à ceux de l'an dernier. Le taux de dégradation des protéines était bon, ce qui a entraîné des teneurs en protéines solubles et en azote aminé libre adéquates. L'activité enzymatique était bonne, et le pouvoir diastatique était meilleur que celui de 2009 en raison des teneurs plus élevées en protéines.

Tableau 7 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole Newdale

Origine des échantillons	Manitoba/ Saskatchewan	Alberta		Provinces des Prairies[1]
Campagne	2010	2010	2009	2010
En milliers de tonnes	3	2	6	5
Orge				
Propriétés physiques				
Poids spécifique, kg/hl	61,5	62,8	66,8	62,1
Poids de mille grains, g	41,0	41,3	46,5	41,1
Gros, par le tamis de 6/64 po, %	86,3	88,8	94,8	87,3
Moyens, par le tamis de 5/64 po, %	9,6	8,7	4,1	9,2
Analyse chimique				
Teneur en eau, %[2]	14,8	13,8	12,1	14,4
Teneur en protéines, %	12,4	12,1	11,1	12,3
Germination, 4 ml (3 jours), %	95	99	100	97
Germination, 8 ml (3 jours), %	83	90	91	86
Malt				
Propriétés physiques				
Rendement, %	92,3	89,6	94,7	91,2
Teneur en eau au décuvage, %	50,4	50,9	45,9	50,6
Désagrégation, %	72,3	78,7	82,3	74,8
Analyse chimique				
Teneur en eau, %	4,7	5,7	4,9	5,1
Moût				
Extrait à la mouture fine, %	78,9	78,2	79,4	78,6
Extrait à la mouture grossière, %	78,0	77,9	79,1	77,9
Écart F/G, %	0,9	0,4	0,3	0,7
Bêta-glucane, ppm	105	35	42	77
Viscosité, cps	1,41	1,39	1,40	1,40
Protéines solubles, %	4,78	4,86	4,06	4,81
Ratio S/T, %	38,9	40,1	36,4	39,3
Azote aminé libre, mg/l	174	193	128	181
Couleur, unités ASBC	1,88	2,32	1,79	2,05
Pouvoir diastatique, °L	131	166	127	145
Alpha-amylase, D.U.	54,9	63,8	56,9	58,5

[1] Moyennes pondérées.

[2] La teneur en eau n'est pas représentative de la teneur en eau de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

Legacy

Les emblavures et les volumes de production de la variété Legacy ont continué à chuter cette année dans l'ensemble des Prairies. Les valeurs relatives au poids de mille grains et du caractère ventru des grains tirés des échantillons composites de la variété Legacy reçus en 2010 étaient en moyenne légèrement inférieures à celles de 2009, bien que cette tendance ne soit pas généralisée à toutes les régions (Tableau 8). Les teneurs en protéines étaient élevées, une hausse de 1 % par rapport à celles de 2009. L'énergie de germination était acceptable, mais on notait une importante sensibilité à l'eau dans toutes les zones de culture.

Le malt tiré de la variété Legacy était de bonne qualité en 2010. Les teneurs en extraits n'étaient que légèrement inférieures à celles de 2009. La désagrégation de l'albumen a beaucoup profité d'une teneur en eau élevée au décuvage, ce qui a permis de réduire significativement les teneurs en bêta-glucane dans le moût et les taux de viscosité par rapport à 2009. Le taux de dégradation des protéines était également accru, et les teneurs en protéines solubles et les taux d'azote aminé libre étaient de beaucoup supérieurs à ceux de 2009. Le pouvoir diastatique et les taux d'alpha-amylase étaient supérieurs à la moyenne, une hausse attribuable à la teneur plus élevée en protéines de l'orge.

Tableau 8 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole Legacy

Origine des échantillons	Manitoba/ Saskatchewan		Saskatchewan		Provinces des Prairies[1]	
Campagne	2010	2009	2010	2009	2010	2009
En milliers de tonnes	2	40	5	28	7	70
Orge						
Propriétés physiques						
Poids spécifique, kg/hl	64,4	64,8	63,0	65,5	63,3	65,1
Poids de mille grains, g	40,7	38,8	36,7	40,4	37,5	39,4
Gros, par le tamis de 6/64 po, %	96,0	92,6	91,2	94,5	92,2	93,3
Moyens, par le tamis de 5/64 po, %	2,5	5,8	7,1	4,3	6,1	5,3
Analyse chimique						
Teneur en eau, %[2]	13,5	10,5	11,6	12,8	12,5	11,5
Teneur en protéines, %	12,2	11,0	12,3	11,1	12,3	11,0
Germination, 4 ml (3 jours), %	91	99	96	99	95	99
Germination, 8 ml (3 jours), %	66	87	69	92	68	89
Malt						
Propriétés physiques						
Rendement, %	91,2	94,4	91,4	94,9	91,3	94,6
Teneur en eau au décuvage, %	49,1	45,1	49,3	45,3	49,3	45,1
Désagrégation, %	74,9	76,7	68,6	72,4	70,0	75,0
Analyse chimique						
Teneur en eau, %	6,0	5,3	5,6	4,8	5,7	5,1
Moût						
Extrait à la mouture fine, %	78,9	79,1	78,2	78,7	78,4	78,9
Extrait à la mouture grossière, %	78,4	78,4	77,7	77,9	77,8	78,2
Écart F/G, %	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8
Bêta-glucane, ppm	144	276	214	417	199	333
Viscosité, cps	1,42	1,45	1,46	1,50	1,45	1,47
Protéines solubles, %	5,63	4,72	5,42	4,54	5,47	4,63
Ratio S/T, %	44,6	43,5	44,4	42,1	44,4	42,9
Azote aminé libre, mg/l	251	185	243	179	244	182
Couleur, unités ASBC	2,79	1,89	2,33	1,97	2,43	1,92
Pouvoir diastatique, °L	194	177	207	158	204	168
Alpha-amylase, D.U.	59,9	67,3	63,9	62,3	63,0	65,2

[1] Moyennes pondérées.

[2] La teneur en eau n'est pas représentative de la teneur en eau de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

Tradition

Les échantillons composites d'orge de la variété Tradition retenus étaient de qualité moyenne; les valeurs relatives au caractère ventru et au poids des grains étaient inférieures à celles de 2009. Les teneurs en protéines étaient légèrement plus élevées, soit en moyenne près de 0,5 % supérieures à celles de 2009. Les taux d'énergie de germination étaient raisonnablement bons, mais la sensibilité à l'eau était présente à divers degrés en raison de la capacité de dormance de la variété Tradition, laquelle lui permet de se protéger contre la germination prématurée, largement observée dans l'ensemble des récoltes d'orge en 2010.

Le malt tiré des échantillons composites de la variété Tradition récoltée en 2010 était de qualité acceptable. Les teneurs en extraits n'étaient que légèrement inférieures à celles de 2009. Les taux de bêta-glucane dans le moût étaient beaucoup plus bas que ceux de l'an dernier en raison des temps d'immersion écourtés qui ont permis de réduire les effets de la sensibilité à l'eau. Cependant, le taux de dégradation des protéines était toujours limité, et les rendements en malt ont grandement diminué par rapport à 2009. La teneur en protéines plus élevée de l'orge a bel et bien stimulé l'activité enzymatique, qui était au niveau le plus élevé qu'on puisse s'attendre d'un malt issu d'une variété à six rangs.

Tableau 9 - Données qualitatives sur les échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2010 pour la variété d'orge brassicole Tradition

Origine des échantillons	Manitoba/ Saskatchewan		Saskatchewan		Provinces des Prairies[1]	
Campagne	2010	2009	2010	2009	2010	2009
En milliers de tonnes	4	8	1	9	5	17
Orge						
Propriétés physiques						
Poids spécifique, kg/hl	65,4	66,5	67,2	66,4	65,6	66,5
Poids de mille grains, g	39,1	39,7	41,1	41,4	39,3	40,6
Gros, par le tamis de 6/64 po, %	94,3	94,2	92,4	96,0	94,1	95,2
Moyens, par le tamis de 5/64 po, %	4,4	4,4	5,6	3,1	4,6	3,7
Analyse chimique						
Teneur en eau, %[2]	11,0	11,4	13,1	12,4	11,3	11,9
Teneur en protéines, %	12,2	11,7	12,5	11,7	12,2	11,7
Germination, 4 ml (3 jours), %	98	100	95	91	98	95
Germination, 8 ml (3 jours), %	80	85	57	89	78	87
Malt						
Propriétés physiques						
Rendement, %	90,1	94,6	91,4	95,2	90,2	94,9
Teneur en eau au décuvage, %	49,3	45,9	48,1	45,3	49,2	45,6
Désagrégation, %	73,1	63,9	67,6	63,8	72,4	63,9
Analyse chimique						
Teneur en eau, %	5,7	5,2	5,3	4,9	5,7	5,0
Moût						
Extrait à la mouture fine, %	78,1	78,5	78,7	78,4	78,2	78,5
Extrait à la mouture grossière, %	77,5	77,6	78,0	77,3	77,5	77,5
Écart F/G, %	0,6	0,9	0,7	1,1	0,6	1,0
Bêta-glucane, ppm	81	213	180	352	93	287
Viscosité, cps	1,43	1,47	1,50	1,51	1,44	1,49
Protéines solubles, %	4,78	4,32	4,77	4,24	4,78	4,28
Ratio S/T, %	39,2	36,9	38,6	36,1	39,2	36,5
Azote aminé libre, mg/l	194	154	183	151	192	152
Couleur, unités ASBC	1,93	1,57	1,63	1,54	1,89	1,55
Pouvoir diastatique, °L	217	184	197	171	214	177
Alpha-amylase, D.U.	62,3	54,3	59,1	47,9	61,9	50,9

[1] Moyennes pondérées.

[2] La teneur en eau n'est pas représentative de la teneur en eau de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

Méthodologie

Cette section décrit les méthodes utilisées au Laboratoire de recherches sur les grains. À moins d'indication contraire, les résultats des analyses pour l'orge et le malt sont exprimés sur la base de la matière sèche. Les méthodes ASBC citées sont tirées de l'ouvrage de l'American Society of Brewing Chemists, 9e édition (2009).

Activité de l'alpha-amylase

L'activité de l'alpha-amylase est déterminée à l'aide de la méthode ASBC MALT 7B automatisée de manière à fonctionner, en utilisant de l'amidon dextrinisé comme substrat, sur un analyseur de flux Skalar qui a été étalonné à l'aide d'échantillons-types établis au moyen de la méthode ASBC Malt 7A.

Analyse rapide de la viscosité

Le degré de germination précoce de l'orge est déterminé conformément à la méthode décrite par Izydorczyk (2005). [Voir le site Web de la CCG, à l'adresse www.grainscanada.gc.ca. Sélectionner l'onglet Publications et formulaires, à gauche, puis le lien *Rapports scientifiques et techniques* dans la rubrique Publications. On y trouve, à la rubrique Rapports portant sur des technologies, le rapport de projet intitulé *Prévision de l'énergie de germination de l'orge brassicole durant un entreposage à long terme*. Laboratoire de recherches sur les grains, Commission canadienne des grains, Winnipeg, Canada.] Les échantillons ont été analysés à l'aide de l'appareil RVA-4 (Newport Scientific) et du programme Stirring Number. Les valeurs de viscosité finale sont présentées en unités RVA.

Azote aminé libre

Le taux d'azote aminé libre dans l'extrait à la mouture fine est déterminé selon la méthode officielle ASBC Wort-12, automatisée grâce à l'analyseur de flux Skalar.

Broyeurs de malt

Le malt à mouture fine est préparé à l'aide d'un broyeur à disques Buhler-Miag réglé pour obtenir un broyage fin. Le malt à mouture grossière est préparé avec le même broyeur réglé pour obtenir un broyage grossier. Les points de réglage fin et grossier sont étalonnés tous les trois mois, par le contrôle d'un échantillon de malt moulu conformément à la norme de vérification ASBC (ASBC Malt-4).

Énergie de germination

L'énergie de germination est déterminée en plaçant 100 grains d'orge sur deux morceaux de papier filtre Whatham n° 1 dans une boîte de Pétri mesurant 9 cm et en ajoutant 4 ml d'eau désionisée. Les échantillons sont conservés dans une étuve de germination à 20 °C et à 90 % d'humidité relative. Les grains germés sont retirés après 24 et 48 heures et sont comptés après 72 heures (méthodes ASBC Barley 3, IOB et EBC).

Extraits à la mouture fine et à la mouture grossière

Les extraits sont préparés à l'aide d'une cuve de brassage Industrial Equipment Corporation (IEC) et de la méthode conventionnelle de 45 °C à 70 °C. On détermine la densité à 20 °C à l'aide d'un densimètre numérique Anton Paar DMA 5000 (ASBC Malt-4).

Impuretés et triage

Impuretés - On obtient de l'orge exempte d'impuretés en introduisant un échantillon non nettoyé dans le tarare Carter réglé conformément aux procédures indiquées dans le *Guide officiel du classement des grains* de la Commission canadienne des grains qui portent sur la détermination du taux d'impuretés. Il s'agit de faire passer l'orge dans un crible n° 6, sur des tamis à sarrasin n° 6 et 5. On considère que les matières retenues par le tamis n° 5 sont dépourvues d'impuretés.

Triage - Tous les échantillons sont introduits dans le tarare Carter muni d'un crible n° 6 pour extraire les matières étrangères, et sont ensuite introduits sur deux tamis à fentes pour trier l'orge. L'orge de gros calibre est la matière retenue par le tamis à fentes de 6/64 po (2,38 mm) x ¾ po. L'orge de calibre moyen passe au tamis à fentes 6/64 po x ¾ po, mais est retenue par le tamis à fentes 5/64 po (1,98 mm) x ¾ po.

Indice de Kolbach (ratio S/T)

L'indice de Kolbach est calculé selon la formule suivante : (% de protéines solubles/% de protéines du malt) x 100.

Micro-maltage

Les malts sont préparés à l'aide de l'appareil de micro-maltage automatique Phoenix conçu pour traiter 24 échantillons de 500 g d'orge par passage.

Poids de mille grains

Un échantillon de 500 g d'orge exempte d'impuretés est divisé plusieurs fois dans un diviseur mécanique afin d'obtenir deux portions de 40 g chacune. On extrait toutes les matières étrangères d'une portion de 40 g et on détermine le poids net. On compte ensuite le nombre de grains à l'aide d'un compteur mécanique et, en introduisant ces données dans une formule, on calcule le poids de mille grains (tel quel). [Institute of Brewing, Recommended Methods of Analysis 1.3 (1997)]

Pouvoir diastatique

Le pouvoir diastatique est déterminé par un analyseur de flux Skalar, à l'aide d'un appareil automatique de dosage des sucres réducteurs par coloration à la néocuproine, qui est étalonné à l'aide d'échantillons-types de malt analysés au moyen de la méthode officielle au ferricyanure de détermination des sucres réducteurs (ASBC Malt 6A).

Protéine soluble dans le moût

La teneur en protéines solubles dans le moût est calculée à l'aide d'un spectrophotomètre selon la méthode ASBC Wort-17.

Sensibilité à l'eau

La sensibilité à l'eau est déterminée exactement selon la procédure décrite pour déterminer l'énergie de germination, sauf que l'on ajoute 8 ml d'eau désionisée à chaque boîte de Pétri (méthodes ASBC 3C, IOB et EBC). La sensibilité à l'eau est la différence numérique entre les résultats des analyses avec 4 ml et 8 ml d'eau. (Remarque : Bien qu'elle ne soit pas indiquée spécifiquement dans le présent bulletin, la valeur de la sensibilité à l'eau est présentée de manière implicite par l'inclusion des résultats de l'analyse avec 8 ml.)

Taux de bêta-glucane

Le taux de bêta-glucane dans l'extrait de malt est déterminé par un analyseur de flux Skalar à l'aide de la technique FIA par coloration au calcofluor du bêta-glucane soluble à poids moléculaire élevé ASBC Wort-18.

Teneur en eau de l'orge

La teneur en eau de l'orge est calculée à l'aide d'un appareil de réflectance dans le proche infrarouge qui a été étalonné conformément à la méthode standard de l'ASBC (ASBC Barley 5C).

Teneur en eau du malt

Pour déterminer la teneur en eau du malt, on place un échantillon moulu dans un four chauffé à 104 °C pendant trois heures (ASBC Malt-3).

Teneur en protéines (N x 6,25)

La teneur en protéines est calculée pour l'orge exempte d'impuretés à l'aide d'un appareil de réflectance dans le proche infrarouge qui a été étalonné par dosage de l'azote par combustion (CNA). Le dosage est déterminé au moyen d'un doseur d'azote/de protéines LECO de modèle FP-428 étalonné à l'acide éthylènediamine-tétracétique (EDTA). Les échantillons sont moulus à l'aide d'un moulin UDY Cyclone muni d'un crible à vide de mailles de 1 mm. L'échantillon de 200 mg est analysé tel qu'il est reçu, c'est-à-dire qu'il n'est pas séché avant l'analyse. La teneur en eau est également mesurée, et les résultats sont exprimés sur la base de la matière sèche (ASBC Barley 7C).

Viscosité

On mesure la viscosité du moût conventionnel entier à mouture fine à l'aide d'un viscosimètre à capillaire en verre Micro-Ubbelodhe de modèle Schott AVC 500 qui a été étalonné selon la méthode ASTM D-445 (ASBC Wort-13).

Remerciements

Le Laboratoire de recherches sur les grains remercie les personnes et organisations suivantes de leurs contributions.

- Les malteries et les sociétés de manutention du grain du Canada qui ont fourni des échantillons composites de variétés d'orge brassicole, en particulier M^me^ Chantelle Donahue de Prairie Malt Ltd. (Biggar, Sask.), M^me^ Brenda Carter, M. Randy Pasternak et M. Dave Wolfe de Cargill Grain Co. (Winnipeg), M. Leigh Lamontagne de Viterra Ltd. (Regina), MM. Jeff Goosen et Fern Jeanson de Richardson Ltd. (Winnipeg), MM. Bruce French et Fang So de Canada Malting Ltd. (Calgary), ainsi que M. Kevin Sich de Rahr Malting Ltd. (Alix).
- M. Bruce Burnett, du Service de la météorologie et de la surveillance des récoltes de la Commission canadienne du blé, qui a fourni le sommaire des conditions météorologiques et de croissance qui ont influé sur la qualité de l'orge brassicole.
- Statistique Canada, pour la publication de données sur les emblavures et la production.
- Le personnel de la Section de recherches appliquées sur l'orge du LRG : M. Shawn Parsons, qui a effectué les analyses et le micro-maltage de l'orge, M^me^ Debby Shaluk, qui a analysé le malt, et M^me^ Samantha Simnon, qui a apporté une aide technique.
- M^me^ Anna Chepuma et M. Len Dushnicky, de la Section de recherches fondamentales sur l'orge, qui ont effectué l'analyse rapide de la viscosité de tous les échantillons composites d'orge.
- Le personnel de la section de graphisme de la division des Services à l'organisme de la CCG, qui a apporté son expertise à la mise en page de la présente publication.